

**JP6069673**

Publication Title:

**WIND COOLING TYPE HEAT EXCHANGER DEVICE AND OPERATION CONTROL THEREOF**

Abstract:

**PURPOSE:**To obtain a wind cooling type heat exchanging device having redundancy allowing continuous operation even in the case of an emergency trouble of a fan motor and an operation control method thereof.

**CONSTITUTION:**In a wind cooling type heat exchanger, in which a heat exchanger 2 and a cross flow fan 3 as a blast fan are integrated inside a wind channel of a casing 1, the fan motors 4A, 4B for the common and back-up use are connected to both ends of a rotary axis 3a of the fan 3 through the clutches 5A, 5B respectively and at the time of normal operation, a clutch 5A on the side of the fan motor 4A for the common use is made 'closed' in order to perform rotary driving of the cross-flow fan 3. Then, in the case of an emergency trouble of the fan motor 4A for the common use, a clutch is changed over from 5A to 5B and the fan 3 is driven by the fan motor 4B for the back-up use so as to reopen operation of a heat exchange device with no stagnation.

-----  
Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

*This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Stroke of Color, Inc.*

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-69673

(43) 公開日 平成6年(1994)3月11日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 7/20	J	8727-4E		
F 2 5 D 1/02	B	7409-3L		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-220540

(22) 出願日 平成4年(1992)8月20日

(71) 出願人 000005234

富士電機株式会社

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

(72) 発明者 大嶋 正和

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

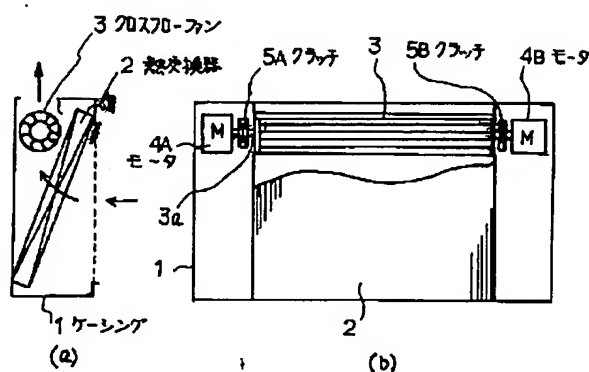
(74) 代理人 弁理士 山口 巖

(54) 【発明の名称】 風冷式熱交換装置およびその運転制御方法

(57) 【要約】

【目的】 ファンモータが万一故障した場合でも継続運転を可能にした冗長性のある風冷式熱交換装置、およびその運転制御方法を提供する。

【構成】 ケーシング1の風胴内に熱交換器2、送風ファンとしてクロスフローファン3を組み込んでなる風冷式熱交換装置において、ファン3の回転軸3aの両端にそれぞれクラッチ5A、5Bを介して常用、およびバックアップ用のファンモータ4A、4Bを連結し、通常運転時には常用のファンモータ4A側のクラッチ5Aを「閉」にしてクロスフローファン3をファンモータ4Aで回転駆動し、常用ファンモータ4Aが万一故障した時には、クラッチを5Aから5Bに切換え、ファン3をバックアップ用のファンモータ5Bで駆動して停滞なく熱交換装置の運転を再開させる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシング内に熱交換器、送風ファン、およびファンモータを組み込んで構成した風冷式熱交換装置において、送風ファンの回転軸の両端にそれぞれクラッチを介して常用、およびバックアップ用のファンモータを連結したことを特徴とする風冷式熱交換装置。

【請求項2】 請求項1記載の熱交換装置において、送風ファンがクロスフローファンであり、かつ該ファンの吹出し側にファンの送風状態を感知する風圧センサを配したことを特徴とする風冷式熱交換装置。

【請求項3】 通常運転時には常用ファンモータ側のクラッチを閉じて送風ファンを常用ファンモータで駆動し、常用ファンモータの故障時には風圧センサの検知信号を基にクラッチを切換えて、送風ファンをバックアップ用ファンモータで駆動することを特徴とする請求項1、2記載の風冷式熱交換装置の運転制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、大型電算機に組み込まれているLSI（大規模集積回路）などに水冷冷却システムに適用する風冷式熱交換装置、およびその運転制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 大型電算機などに搭載したLSI（大規模集積回路）は発生熱量が大きいことから、LSI素子のヒートシンクに外部より冷却水を流して素子の発生熱を系外に除熱する水冷冷却方式が一般に採用されており、かつその水冷冷却システムとして、その冷却水循環回路に風冷式熱交換装置を組み込んだ構成のものが知られている。

【0003】 図3は前記水冷冷却システムに組み込まれた風冷式熱交換装置の従来構成を示すものであり、図において、ケーシング1の風胴内にはフィンチューブ形の熱交換器2、送風ファンとしてのクロスフローファン3が組み込まれ、さらにクロスフローファン3の回転軸3aにファンモータ4を直結してファンを駆動するようにしている。

【0004】 かかる構成で、クロスフローファン3を運転すると、冷却空気が矢印のように熱交換器2を貫流するようにケーシング1の風胴内に通風し、熱交換器2に流れる冷却水と熱交換して冷却水を冷却する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、前記の熱交換装置を電算機の冷却システムに適用した場合には次記のような問題点が派生する。すなわち、図3の従来構成では、運転中に万一ファンモータ4が故障してクロスフローファン3が停止した際に電算機をそのまま稼働し続けると、熱交換器2の熱交換機能が喪失するためにLSI素子の温度が許容温度を超えてしまい、このままでは電算機の運転に支障を来すようになる。

2

【0006】 しかして、大型電算機は一般に年間を通じて昼夜連続運転されるために僅かな時間の運転中断も許されない事情があり、この観点からも熱交換装置に対してはファンモータの故障に起因する運転中断の防止対策が強く要望されている。本発明は上記の点にかんがみなされたものであり、その目的は前記課題を解決し、ファンモータが万一故障した場合でも継続運転を可能にした冗長性のある風冷式熱交換装置、およびその運転制御方法を提供することにある。

## 10 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の風冷式熱交換装置においては、送風ファンの回転軸の両端にそれぞれクラッチを介して常用、およびバックアップ用のファンモータを連結して構成するものとする。また、前記構成の熱交換装置においては、送風ファンの吹出し側にファンの送風状態を感知する風圧センサを配した実施態様がある。

【0008】 一方、前記熱交換装置の運転制御方法として、本発明によれば、通常運転時には常用ファンモータ側のクラッチを閉じて送風ファンを常用のファンモータで駆動し、常用ファンモータの故障時には風圧センサの検知信号を基にクラッチを切換えて、送風ファンをバックアップ用のファンモータで駆動するものとする。

## 【0009】

【作用】 上記において、通常は一方の常用ファンモータと送風ファンとの間のクラッチを接続し、停止のバックアップ用ファンモータと送風ファンとの間のクラッチを切った状態で送風ファンを常用ファンモータで駆動するとともに、送風ファンの送風状態を風圧センサにより監視している。そして、運転中に万一常用側のファンモータが故障して送風が停止した場合には、風圧センサの感知信号を基にクラッチを切換えて故障したファンモータと送風ファンとの間のクラッチを切り離すとともに、バックアップ用ファンモータを始動して送風ファンを停滞なく運転再開させる。これにより送風ファンを長時間中断することなしに継続運転できる冗長性が確保されることになる。

## 【0010】

【実施例】 以下本発明の実施例を図1、図2により説明する。なお、図中で図3に対応する同一部品には同じ符号が付してある。すなわち、図1の構成においては、クロスフローファン3の回転軸3aの両端にクラッチ5A、5Bを介して常用のファンモータ4A、バックアップ用のファンモータ4Bが連結されている。また、クロスフローファン3の吹出し側には風圧センサ6を配備してクロスフローファン3の送風状態を感知し、その信号をコントローラ7に与えて前記ファンモータ4A、4Bの運転、およびクラッチ5A、5Bを切換え制御するようにしている。なお、8は前記クラッチ5A、5Bを「開」、「閉」位置に操作するアクチュエータである。

